

# Dierenwelzijn en milieu samen in Kwatrijn

Veel melkveehouders zien in dat aandacht voor het welzijn en comfort van hun koeien niet alleen goed is voor het maatschappelijke draagvlak, maar ook voor hun bedrijfsvoering. Hun enthousiasme voor nieuwe houderijsystemen als de vrijloopstal en de koeientuin is dan ook begrijpelijk. Tegelijk is er toenemende zorg of zulke diervriendelijke systemen wel goed verenigbaar zijn met steeds scherpere milieu-eisen, met name rond de ammoniakuitstoot. Een (veel) grotere leefruimte, essentieel voor het welzijn van de koe, leidt veelal ook tot een groter oppervlak dat ammoniak kan uitstoten. Een consortium van bedrijven ontwikkelt momenteel het Kwatrijn, een houderijconcept voor melkvee waarin milieu en dierenwelzijn hand in hand beloven te gaan. De eerste stal is bewust voorzien op een gevoelige plek – tegen de Ecologische Hoofdstructuur in Noord-Brabant. Spannende vraag in de praktijk zal zijn hoe dierenwelzijn zich verhoudt tot het beton in dit systeem.

**A**ls het aan melkveehouders Sjaak en Suzanne Sprangers ligt, staat over een jaar of twee het eerste Kwatrijn op hun land, aan de rand van de Loonse en Drunense Duinen, en huisvesten zij daar in de winter hun zeventig Jersey-koeien. Het Kwatrijn is een diervriendelijke, milieuvriendelijke en energiezuinige melkveestal met veel ruimte voor de koeien. Door de transparante opzet en de unieke dakvorm past de stal goed in het landschap en krijgen passanten zicht op wat er binnen gebeurt.

## Lage emissies door slimme vloer

Het Kwatrijn is een beloftevolle vernieuwing in de melkveehouderij, omdat lage emissies van ammoniak, een betere omgang met mest en mineralen en een laag energiegebruik worden gecombineerd met een hoog niveau van dierenwelzijn. De basis daarvoor is het vloersysteem en de stalinrichting. In het Kwatrijn komt een nieuw type vloer van Swaans Beton (de ‘G6’) waarop de urine apart wordt afgevoerd van de vaste mest. Daardoor wordt de ammoniakproductie fors beperkt en daarmee ook de emissie. De vaste mest, vermengd met stro uit de boxen op de ligeilanden, wordt met een speciaal ontwikkelde mestrobot

van JOZ afgeschoven naar de zijkant van de stal en in de mestopslag verzameld. De urine zakt via gaatjes in de vloer naar beneden en wordt apart verzameld in een ondergrondse put. De vaste mest (met relatief veel fosfaat en organische stof) kan apart en bovengronds worden aangewend. De urine (met relatief veel stikstof en kali) kan op een ander moment (bijvoorbeeld vroeg in het seizoen) worden aangewend op het land als meststof. Met een nabewerkingsslag kan op termijn de stikstof zelfs als kunstmestvervanger worden gebruikt.

## Vloeren van belang voor dierenwelzijn

Een belofte dus voor het milieu, maar de kwaliteit van het vloeroppervlak is evengoed kritisch voor het welzijn en de gezondheid van melkvee. In het welzijnsmodel Cowel (zie V-focus december 2008) staan de kwaliteit van loop- en voergangen in de top tien van kritische eigenschappen van een houderijsysteem voor melkvee (zie kader ‘Top tien’). Het ideaal volgens dit model, gebaseerd op wetenschappelijke literatuur, is een vloer die lijkt op een weide, met voldoende stroefheid én een zekere indrukbaarheid. In zulke omstandigheden kan de koe zich goed bewegen en hebben de klauwen en het bewegingsapparaat niet te lijden. Harde betonnen vloeren kunnen wel stroef zijn,

Copyright foto

maar ze zijn niet indrukbaar. Vrijloopstallen met compost- of composteringsbodems benaderen dat ideaal beter dan beton, maar ze kennen een keerzijde: hun prestatie op het gebied van emissies blijken onvoldoende. Het grote oppervlak in combinatie met moeilijk beheersbare processen in het compostpakket leiden tot emissies die vergelijkbaar zijn met een reguliere roostervloer in

een ligboxenstal (zie onder meer *Galama 2010*), en die beantwoorden niet meer aan de eisen van de tijd. Het blijkt lastig om de emissies uit dergelijke bodems vergaand onder controle te krijgen.

## Beton in context

Mede daarom wordt er in het Kwatrijn toch voor beton gekozen als materiaal voor de vloer, waar-

## KWATRIJN

Impressie van een Kwatrijnstal voor 140 melkkoeien in een open landschap.

Bron: Vista landschapsarchitectuur en stedenbouw

## Contact



dr. Bram Bos  
T 0320-238597  
E [bram.bos@wur.nl](mailto:bram.bos@wur.nl)

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend Onderzoek in het kader van het project Verankering van Ontwerpen, gefinancierd door het Ministerie van EL&I, BO-12.02-001-051.

## Sjaak Sprangers, veehouder in Kaatsheuvel (NBr.)

Sjaak en Suzanne Sprangers hopen hun koeien over pakweg twee jaar te huisvesten in het Kwatrijn. De veehouders kiezen voor een betonnen loopvloer in plaats van een zachte bodem. Sjaak Sprangers: “Het is de kunst om een vloer te ontwikkelen met een bepaalde stroefheid, zodat de koeien er relaxt op kunnen stappen. Die stroefheid is bij roostervloeren (met name oudere types) en verscheidene rubber vloeren een punt van zorg; de koeien glijden en schuiven en dat is funest.” Dat koeien een zachte loopbodem zouden preferen boven een harde, is niet de praktijkervaring van Sprangers. “Een koe is van nature een lui dier. Zij tilt haar poot niet hoger op dan nodig is en kiest daarom bij voorkeur een verhard pad dat vrij is van obstakels. Kijk maar in de wei: daar worden de harde, vlakke koepaden opgezocht, en drassige stukken land worden als het enigszins kan vermeden. Stroefheid van het looppad is naar mijn ervaring belangrijker dan het materiaal waarvan het pad is gemaakt. Een koe heeft geen hekel aan beton. Dit geldt uiteraard alleen voor het looppad en niet voor het ligbed. Het ligbed moet natuurlijk wel zacht en comfortabel zijn.”

## Top tien

Belangrijke kenmerken voor het dierenwelzijn van melkvee volgens het Cowel-model (zie ook V-focus december 2008).

1. Aantal ligplaatsen
2. Voerkwaliteit
3. Negatieve prikkels en lekstroom
4. Bewegings- en gedragsvrijheid
5. Ligplaatsen (dimensie)
6. Omgang met de dieren
7. Temperatuur – RV index (THI)
8. Vloertype van de loopgangen
9. Vloertype van de voergang
10. Lichtintensiteit overdag

## Volop experimenten

Ook elders wordt er geëxperimenteerd met vloersystemen en bodems. Naast de genoemde compost- en composteringsbodems, verdienen de welzijnsvloer van HCl, een betonvloer op afschot die mest en urine gescheiden houdt, en de weidevloer van Pape Creavorm, een kunststof vloer die wél indrukbaar belooft te zijn en mest en urine gescheiden houdt, maar al vrij lang in ontwikkeling is, vermelding. De komende jaren moeten uitwijzen welke vloersystemen het best werken voor koe, boer én milieu.

## Over Kwatrijn

Kwatrijn is een initiatief van een consortium van bedrijven en komt oorspronkelijk voort uit het project Kracht van Koeien (zie onder meer V-focus+ oktober 2009). Het Kwatrijn beoogt een hoge mate van integrale duurzaamheid te bereiken op de gebieden welzijn, gezondheid, milieu, energie en landschap, en de omgang met en aanwending van mineralen in melkveesystemen een radicale nieuwe wending te geven. In het kader van een SBIR-traject worden onder meer een vloersysteem, mestrobot, energiedak en mobiele melkwagen op zonne-energie ontwikkeld. Door de integrale aanpak belooft het systeem economisch concurrerend te zijn met gangbare systemen. Het geheel wordt op een nieuwe manier landschappelijk ingepast. De eerste Kwatrijn-stal komt tegen de Loonse en Drunense Duinen aan te liggen, onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Melkveehouders Sjaak en Suzanne Sprangers weiden hun koeien zeven tot acht maanden per jaar op gronden van Natuurmonumenten in dat gebied.

Meer informatie: [www.kwatrijn.com](http://www.kwatrijn.com).

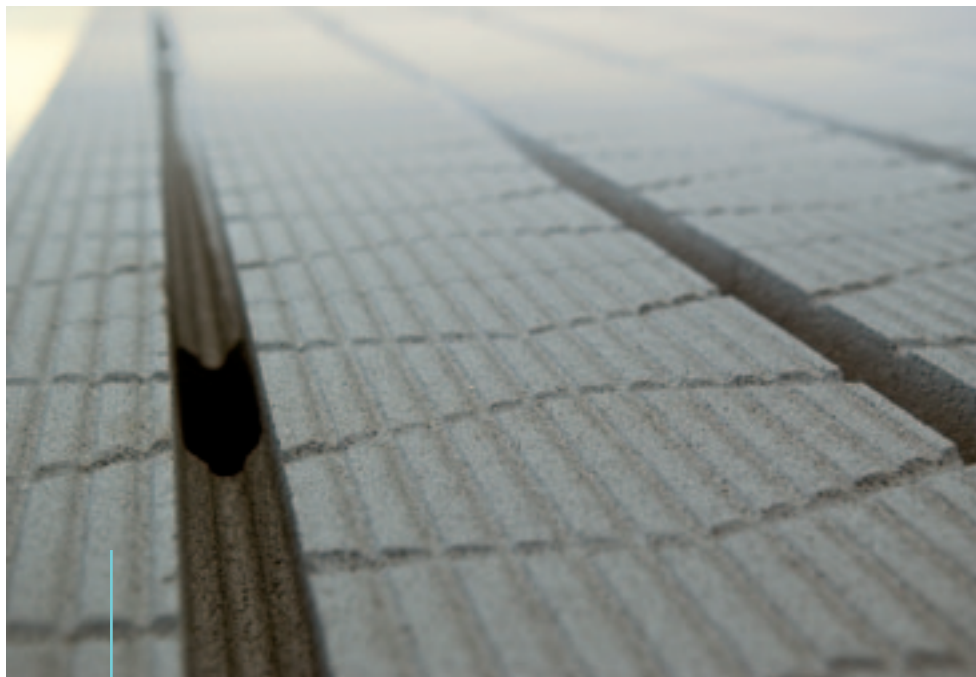
mee mest en urine apart kunnen worden gehouden en de emissies fors verlaagd. De G6-vloer is echter niet zomaar een betonnen vloer: door een uitgekiend patroon van kleine geultjes kan de urine snel worden afgevoerd zonder dat de vloer als geheel op afschot hoeft te liggen. Het patroon in de vloer waarborgt ook een goede grip van de klauwen, ook na langdurig gebruik. De geregelde afvoer van de vaste mest, gemengd met de stroresten vanuit de ligeilanden, zorgt ervoor dat de vloer niet glad wordt. De mestrobot die hiervoor

ontwikkeld wordt, zal ongeveer eens per twee uur elke plek in de stal aandoen.

Met de stroefheid van deze nieuwe vloer zit het naar verwachting dus wel goed. Indrukbaar blijft hij echter niet. Oplossingen als een rubberen toplaag zijn afgewezen, omdat die in de praktijk na verloop van tijd vaak spekglad worden en de hechting niet langdurig kan worden gegarandeerd.

Het effect van de vloer op het welzijn van koeien is bovendien afhankelijk van andere kenmerken

van het systeem, die het gebruik van die vloer bepalen. Belangrijke aspecten zijn de ruimte om te bewegen, vluchtmogelijkheden en voldoende toegang tot rustplekken, water en voer. In het Kwatrijn wordt minimaal 13,5 m<sup>2</sup> oppervlakte per koe gerealiseerd in de stal, fors meer dan in traditionele stallen (6 tot 8 m<sup>2</sup>). De rustplekken, uitgerust met stro en afgescheiden met flexibele buizen, zijn gegroepeerd in ligeilanden, waardoor er altijd meerdere routes zijn om ze te bereiken. Er is bovendien een overmaat aan voerplekken en rustplaatsen. Door deze combinatie van omgevingskenmerken is de verwachting dat zowel ranghoge als ranglage koeien zich zonder onderlinge conflicten in de ruimte kunnen bewegen, en indrukbaarheid van minder groot belang blijkt te zijn dan beloopbaarheid en ruimte. De eerste proefstallen van het Kwatrijn moeten uitwijzen of die verwachting ook terecht is. Het Kwatrijn gaat zo bijdragen aan de bredere zoektocht (zie tekstkader 'Over Kwatrijn') naar dé ideale bodem voor melkvee.



### DE 'G6-VLOER'

In het Kwatrijn komt een nieuw type vloer van Swaans Beton (de 'G6') waarop de urine apart wordt afgevoerd van de vaste mest.

Foto: Gertjan Zevenbergen

